

## Elastically deformable layer of rubber or rubber-like material and a reinforcement

**Patent number:** DE3309228  
**Publication date:** 1983-10-27  
**Inventor:** MEGURO KAZUO (JP)  
**Applicant:** MITSUI & CO EUROP GMBH (DE); MIYAMA ENG (JP)  
**Classification:**  
- international: **B29C70/04; B29C70/20; B29C70/64; B29C70/68; B29D29/06; B29C70/00; B29C70/04; B29C70/10; B29D29/00; (IPC1-7): B29H9/00**  
- european: B29C70/64; B29D29/06; B29H3/00D; B29H9/04; B29H9/10B  
**Application number:** DE19833309228 19830315  
**Priority number(s):** JP19820039764U 19820320; JP19820039765U 19820320; JP19820039766U 19820320; JP19820178383U 19821124

**Also published as:**

BE896188 (A)  
DE8307500U (U1)

**Report a data error here**

**Abstract of DE3309228**

An elastically deformable layer of rubber or a rubber-like material, the surface exposed to mechanical wear of which layer is reinforced with embedded or applied bodies of wear-resistant material, which bodies are permanently bonded by the effect of pressure and heat to the at first unvulcanised material, having been coated beforehand with a rubber adhesive. Reinforcements adjacent to the other surface can also be vulcanised in the process.

---

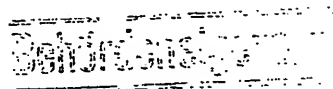
Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



DEUTSCHES  
PATENTAMT

②1 Aktenzeichen: P 33 09 228.1  
②2 Anmeldetag: 15. 3. 83  
④3 Offenlegungstag: 27. 10. 83



DE 33 09 228 A 1

③0 Unionspriorität: ③2 ③3 ③1  
20.03.82 JP P039764-82 20.03.82 JP P039765-82  
20.03.82 JP P039766-82 24.11.82 JP P178383-82

⑦1 Anmelder:  
Mitsui & Co Europe GmbH, 4000 Düsseldorf, DE;  
Miyama Engineering Co, Ltd., Osaka, JP

⑦4 Vertreter:  
Lamprecht, H., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 8000 München

⑦2 Erfinder:  
Meguro, Kazuo, Osaka, JP

⑤4 Elastisch verformbare Lage aus Gummi oder gummiartigem Material und einer Verstärkung

Eine elastisch verformbare Lage aus Gummi oder einem gummiartigen Material deren mechanischem Verschleiß ausgesetzte Oberfläche durch eingebettete oder aufgesetzte Körper aus verschleißfestem Material verstärkt ist, die unter Einwirkung von Druck und Hitze mit dem zunächst nicht vulkanisiertem Material dauerhaft verbunden werden, wobei sie vorher mit einem Gummiklebemittel beschichtet worden sind. Dabei können der anderen Oberfläche benachbart Armierungen mit einvulkanisiert werden. (33 09 228)

DIPLOMINGENIEUR  
**HELMUT LAMPRECHT**  
PATENTANWALT

PROFESSIONAL REPRESENTATIVE BEFORE THE EUROPEAN PATENT OFFICE  
CORNELIUSSTR. 42 · D-8000 MÜNCHEN 5 · TEL. 089/20148 67 · TELEX 5 28425

MITSUI & CO EUROPE GMBH, Düsseldorf

und

MIYAMA ENGINEERING CO., LTD., Osaka

Elastisch verformbare Lage aus Gummi oder gummiartigem  
Material und einer Verstärkung.

Ansprüche:

- 5      ①. Elastisch verformbare Lage aus Gummi oder gummi-  
         artigem Material und mit einer Verstärkung,  
         dadurch gekennzeichnet, daß die Lage (10, 36, 110) im  
         Bereich einer Oberfläche (12, 38, 112) mit Körpern (18,  
         118) aus verschleißfestem Material versehen ist, die mit  
         dem Gummi bzw. gummiartigen Material dauerhaft verbun-  
         den sind.
- 10      2. Lage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß  
         die Körper (18) aus verschleißfestem Material in die an  
         diese Oberfläche (12, 38) angrenzende Schicht (16, 40)  
         des Gummis oder gummiartigen Materials eingebettet sind.
- 15      3. Lage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß  
         die Körper (118) aus verschleißfestem Material auf die-  
         se Oberfläche (112) aufgesetzt sind.
- 20      4. Lage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß  
         die Körper (18) unregelmäßige Teile eines Granulats sind.

5. Lage nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Körper (118) als Plättchen mit regelmäßigen Umrissen ausgebildet sind.

5      6. Lage nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Plättchen (118) in einem regelmäßigen Muster mit eng benachbarten Rändern angeordnet sind.

10      7. Lage nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Körper (18, 118) aus keramischem Material bestehen.

15      8. Lage nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Granulat (18) aus zermahlenen Schmirgelsteinen, Korund oder Keramiksplit besteht.

20      9. Lage nach einem der Ansprüche 2 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Tiefe der mit eingebetteten Körpern (18) versehenen Schicht (16, 40) geringer ist als 50 % der Dicke der Lage.

25      10. Lage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der anderen Oberfläche (14) der Lage eine Armierung (22, 46, 122) aus Gewebe, Stahldraht oder dergleichen in mindestens einer Schicht angeordnet ist.

30      11. Lage nach den Ansprüchen 2 und 10, dadurch gekennzeichnet, daß die mit den eingebetteten Körpern (18) versehene Schicht (16, 40) und die Armierung (22, 46)

durch eine von Einbettungen freie Schicht (34, 48) voneinander getrennt sind.

12. Lage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
5 daß die Lage aus einem Grundkörper (10, 36, 50, 110) aus Natur- oder Synthetikgummi besteht und die Körper (18, 118) durch Vulkanisation mit dem Grundkörper (10, 36, 50, 110) verbunden sind.

10 13. Lage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die andere Oberfläche (56) der Lage (50) mit einer metallenen Stützplatte (58) dauerhaft verbunden ist.

15 14. Lage nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Lage (50) und die Stützplatte (58) zu einer Armierungsplatte verbunden sind und die Stützplatte (58) auf ihrer von der Lage abgewandten Seite mit Befestigungsbolzen (62) versehen ist.

20

15. Lage nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Lage (10) als Siebmatte (28) mit Durchbrechungen (26) versehen ist.

25 16. Lage nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Lage (24, 124) in sich geschlossen als Förderband ausgebildet ist.

17. Lage nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch  
30 gekennzeichnet, daß die Lage in sich geschlossen als Schlauchwandung (36) ausgebildet ist und daß die Körper

(18) in dem an die innere Oberfläche (38) anschließenden Schicht (40) eingebettet sind.

18. Verfahren zur Herstellung einer elastisch verformbaren Lage aus Gummi oder gummiartigem Material mit einer damit dauerhaft verbundenen Verstärkung in Form von Körpern aus verschleißfestem Material, nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Körper in eine Form eingebracht und mit einer nicht vulkanisierten Decklage aus Gummi oder gummiartigem Material bedeckt werden, daß die Decklage auf die Körper aufgepreßt und mit den eingepreßten Körpern vulkanisiert wird.

19. Verfahren nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfläche der Körper vor dem Aufbringen der Decklage mit einem Gummiklebemittel beschichtet wird.

20. Verfahren nach einem der Ansprüche 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, daß vor dem Pressen und dem Vulkanisieren auf die Decklage mindestens eine von einer sie abdeckenden Lage aus nicht vulkanisiertem Gummi oder gummiartigem Material bedeckte Armierungsschicht aufgebracht wird.

21. Verfahren nach einem der Ansprüche 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, daß vor dem Pressen und dem Vulkanisieren ein metallischer Körper mit einer mit einem Gummiklebemittel versehenen Oberfläche gegen die von den Körpern aus verschleißfestem Material abgewandte Seite der Decklage gelegt wird.

22. Verfahren nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Körper als Granulatschicht gewünschter Dicke in eine Preßform eingebracht werden.

5        23. Verfahren nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Körper in Form von Plättchen in eng benachbarter Anordnung auf den Boden einer Preßform gelegt und auf ihrer vom Boden abgewandten Seite mit einem Gummiklebemittel versehen werden.

10

24. Verfahren nach Anspruch 18 zur Herstellung einer schlauchförmigen Lage, dadurch gekennzeichnet, daß die Körper in die nicht vulkanisierte Decklage gepreßt und diese dann um einen Kern gewickelt wird, worauf auf die Außenfläche der gewickelten Decklage mindestens eine Lage aus Gummi oder gummiartigem, nicht vulkanisiertem Material und darüber ein Armierungsgewebe gewickelt und schließlich die äußere Schlauchdecke aufgelegt und das so erhaltene Gebilde in einer Heizpresse vulkanisiert wird.

20

25. Verfahren nach einem der Ansprüche 18 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß das Pressen und Vulkanisieren gleichzeitig in einer Heizpresse durchgeführt wird.



MITSUI & CO EUROPE GMBH, Düsseldorf  
und  
MIYAMA ENGINEERING CO., LTD, Osaka

5 Elastisch verformbare Lage aus Gummi oder gummiartigem  
Material und einer Verstärkung.

Die Erfindung betrifft eine elastisch verformbare Lage  
aus Gummi oder gummiartigem Material und einer Verstär-  
10 kung, sowie ein Verfahren zu deren Herstellung.

Unter "Lage" wird ein durch zwei zumindest annähernd  
parallele oder konzentrische Flächen begrenztes Gebilde  
verstanden, welches man im Einzelfall z.B. als Band,  
15 Platte, Matte oder Schlauch bezeichnen könnte.

Insbesondere betrifft die Erfindung elastische Lagen  
dieser Art, welche in ihrem jeweiligen Anwendungsbereich  
einer Verschleiß verursachenden äußeren Einwirkung aus-  
20 gesetzt sind, wie z.B. Förderbänder, Siebmatten, Armie-  
rungsplatten für Schüttelrutschen, Schläuche zur Beför-  
derung von fließfähigen, feste Teilchen enthaltenden  
Materialien, wie z.B. Schlamm, oder zur Druckluftbeför-  
derung von harten Materialien.

25

Bekannte Lagen der eingangs erwähnten Art, welche z.B.  
als Förderbänder Verwendung finden, bestehen aus Natur-

kautschuk, synthetischem Gummi oder dergl., wobei zur Verstärkung ein Armierungsgewebe eingebettet ist. Die Verschleißfestigkeit hängt dabei von der eigenen Verschleißfestigkeit des Kautschuk- oder Gummimaterials ab. Der Verschleiß bei der Beförderung harter Gegenstände ist schon bei Förderbändern sehr hoch, er ist noch höher bei der Verwendung der Lage als Belag von Transportrutschen oder als Gummisieb. Schläuche für die oben genannten Einsatzzwecke unterliegen dem gleichen hohen Verschleiß.

Bei Armierungsplatten, wie sie z.B. auf die Gleitflächen von Laderutschen aufgesetzt werden, um den Verschleiß der Gleitflächen zu reduzieren, ist die elastische Verformbarkeit besonders wegen ihrer Pufferwirkung und ihrer lärmdämpfenden Wirkung von Bedeutung. Der Versuch, eine Keramikplatte aus sehr widerstandsfähigem Material über eine elastische Zwischenschicht auf eine metallische Stützplatte aufzukleben, hat sich in diesem Fall als wenig geeignet erwiesen, weil eine Keramikplatte leicht bricht und bei der Bearbeitung Verbiegungen nicht zu vermeiden sind. Große Flächen können nur mit großem Aufwand und mit relativ geringem Nutzen hergestellt werden. Der Versuch, Tonerdekugeln mit Gummi oder dergl. zu mischen, ein solches Material in Plattenform zu bringen und diese Platten dann auf metallische Stützplatten aufzukleben, hat sich ebenfalls als ungeeignet erwiesen. Da die Tonerdekugeln über die gesamte Dicke der Gummiplatte verteilt sind, treffen sie bei äußeren Stößen aufeinander, ohne eine Dämpfungswirkung zu zeigen. Es kommt hinzu, daß bei zu geringem

Ein Verfahren zur Herstellung der erfindungsgemäßen elastisch verformbaren Lage aus Gummi oder gummiartigen Material mit einer damit dauerhaft verbundenen Verstärkung in Form von Körpern aus verschleißfestem Material besteht in weiterer Ausgestaltung der Erfindung darin, daß die Körper in eine Form eingebracht und mit einer nicht vulkanisierten Decklage aus Gummi oder gummiartigem Material bedeckt werden, daß die Decklage auf die Körper aufgepreßt und mit den eingepreßten Körpern vulkanisiert wird, wobei vorzugsweise die Oberfläche der Körper vor dem Aufbringen der Decklage mit einem Gummi-  
klebemittel beschichtet wird.

Vor dem Pressen und dem Vulkanisieren kann auf die Decklage mindestens eine von einer sie abdeckenden Lage aus nicht vulkanisiertem Gummi oder gummiartigem Material bedeckte Armierungsschicht aufgebracht werden.

Zur Herstellung einer schlauchförmigen Lage besteht eine vorteilhafte Ausgestaltung darin, daß die Körper in die nicht vulkanisierte Decklage gepreßt und diese dann um einen Kern gewickelt wird, worauf auf die Außenfläche der gewickelten Decklage mindestens eine Lage aus Gummi oder gummiartigem, nicht vulkanisiertem Material und darüber ein Armierungsgewebe gewickelt und schließlich die äußere Schlauchdecke aufgelegt und das so erhaltene Gebilde in einer Heizpresse vulkanisiert wird.

Weitere vorteilhafte bzw. zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen in Verbindung mit der Beschreibung.

- 5     Anhand der nun folgenden Beschreibung der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele der Erfindung wird diese näher erläutert.

Es zeigt:

- 10     Fig. 1     einen schematischen Querschnitt durch eine mattenartige, erfindungsgemäß ausgebildete, elastisch verformbare Lage,  
Fig. 2     eine schematische, perspektivische Ansicht einer als Förderband in sich geschlossenen Lage nach  
15     Fig. 1,  
Fig. 3     eine schematische, perspektivische Darstellung einer als Siebmatte ausgebildeten Lage nach  
Fig. 1,  
Fig. 4     eine schematische, perspektivische Darstellung  
20     einer Transportrutsche, deren Boden mit einer erfindungsgemäßen Lage abgedeckt ist,  
Fig. 5     einen Querschnitt durch eine schlauchartig in sich geschlossene erfindungsgemäße Lage,  
Fig. 6     einen Schnitt durch eine weitere Anwendungs-  
25     form der erfindungsgemäßen Lage mit einer metallenen Stützplatte,  
Fig. 7     eine Ansicht in Richtung des Pfeils VII in Fig. 6,  
Fig. 8     ein Detail zur Konstruktion nach Fig. 6 in  
30     vergrößertem Maßstab,

Fig. 9 eine der Fig. 2 ähnliche Darstellung eines Förderbandes, jedoch mit einer Querschnittsstruktur gemäß Fig. 10,

5 Fig. 10 einen Querschnitt durch die in Fig. 9 als Förderband dargestellte Lage in vergrößertem Maßstab und

Fig. 11 einen schematischen Querschnitt durch eine Pressenanordnung zur Herstellung der in den Fig. 6 bis 8 dargestellten Platte.

10

In Fig. 1 ist in annähernd natürlicher Größe ein Teilquerschnitt durch eine erfindungsgemäße Materiallage dargestellt, welche im wesentlichen aus einer Gummibahn 10 besteht, die von zwei parallelen Oberflächen 12 und 15 14 begrenzt wird. Wie aus den nachfolgend noch näher erläuterten Anwendungsbeispielen dieser Materiallage hervorgeht, wird bei der Anwendung eine der Oberflächen einer starken, abrasiv wirkenden, mechanischen Beanspruchung ausgesetzt, wobei hier angenommen wird, daß 20 es sich dabei um die Oberfläche 12 in Fig. 1 handelt.

In dem dieser Oberfläche 12 benachbarten Bereich 16 ist die Gummibahn mit eingebetteten, unregelmäßigen Körpern 18 eines Granulats versehen, welches aus einem ver- 25 schleißfesten Material, wie z.B. zermahlenen Schmirgelsteinen, Korund oder Keramiksplit oder dergl. besteht. Die Körnung dieses Materials ist nach dem jeweiligen Einsatzzweck der durch diese eingebetteten Körper verstärkten Gummibahn frei wählbar.

Durch das eingebettete Granulat wird die elastische Verformbarkeit der Gummibahn 10 nicht beeinträchtigt, dagegen wird die Verschleißfestigkeit im Bereich der Oberfläche 12 wesentlich erhöht.

5

In dem an die andere Oberfläche 14 angrenzenden Bereich 20 der Gummibahn 10 kann eine Armierung 22 in Form eines Verstärkungsgewebes oder einer Stahldrahtarmierung oder dergl. eingebettet sein, um die Festigkeit zu erhöhen und gegebenenfalls auch die Formstabilität zu verbessern.

10

Wie die Fig. 2 zeigt, können die beiden Enden der Gummibahn 10 miteinander verbunden werden, wodurch man z.B. ein Förderband 24 erhält, welches auch beim Transport von Erzen, Kohle, Gestein oder dergl. aufgrund des in der Schicht 16 eingebetteten Granulats einen sehr geringen Abrieb erfährt.

15

Die Gummibahn 10 kann aber auch mit eingestanzten Löchern 25 versehen werden, wie dies in Fig. 3 dargestellt ist, wodurch eine Siebmatte 26 entsteht. In diesem Fall wird man vorzugsweise das Armierungsmaterial 22 in Form von gitterartig angeordneten Verstärkungsdrähten oder einer Stahlplattierung vorsehen.

20

25

Noch eine weitere Anwendungsform zeigt die Fig. 4, wo die Gummibahn als Belag 30 auf die Gleitfläche einer Förderrutsche 32 aufgeklebt ist. Da in diesem Fall die Gummibahn 10 vom Boden der Förderrutsche 32 abgestützt wird, kann man auf die Armierung 22 auch verzichten.

30

Bei allen diesen Ausführungsformen führt die durch die eingebetteten Granulat-Körper 18 verstärkte Schicht 16 zu einer wesentlich erhöhten Lebensdauer der Gummibahn 10, wobei die Elastizität der Gummibahn 10 erhalten bleibt, so daß zugleich eine große Stoß- und Geräuschdämpfungswirkung besteht. Diese Wirkung wird noch dadurch erhöht, daß auf die mit den eingebetteten Granulatkörpern 18 versehene Schicht 16 eine reine Gummischicht 34 folgt.

10

Die Fig. 5 zeigt eine weitere Anwendungsform der erfindungsgemäßen Konstruktion, wobei in diesem Fall die Gummibahn 10 als Gummischlauch 36 ausgebildet ist, der insbesondere zur Förderung von Medien bestimmt ist, welche eine hohe abrasive Wirkung ausüben, wie z.B. Schlamm oder durch Druckluft beförderte harte Materialien. Um dieser starken mechanischen Beanspruchung besser widerstehen zu können, ist in der der inneren Oberfläche 38 benachbarten Schicht 40 wieder ein Granulat aus Körpern 18 eingebettet, während die der äußeren Oberfläche 42 benachbarte Schicht 44 mit einer eingebetteten Armierung 44 versehen sein kann. Zwischen diesen beiden Schichten befindet sich ähnlich wie bei der Gummibahn 10 eine reine Gummischicht 48, so daß der Schlauch in seinem inneren Bereich eine zusätzliche Elastizität erhält, die besonders leicht stoßartige Druckerhöhungen aufnehmen kann, während andererseits die in der äußeren Schicht befindliche Armierung die Druckfestigkeit des Schlauches insgesamt erhöht. Fig. 5a zeigt ein vergrößertes Detail.

25

Noch eine weitere Anwendungsform zeigen die Figuren 6 bis 8. Dabei ist eine Gummiplatte 50 in der ihrer einen Oberfläche 52 benachbarten Schicht 54 mit eingebetteten Granulatkörpern 18 verstärkt, während die  
5 andere Oberfläche 56 auf eine metallische Stützplatte 58 aufgeklebt ist. In der Stützplatte 58 können in Ansenkungen 60 Senkschrauben 62 mit ihren Köpfen 64 sorgfältig derart festgeschweißt sein, daß die ebenen Oberflächen der Schraubenköpfe 64 bündig mit der die  
10 Gummiplatte 50 tragenden Fläche der Stützplatte 58 verlaufen. Die Gewindeschäfte der Schrauben 62 ragen auf der von der Gummiplatte 50 abgewandten Seite aus der Stützplatte 58 und dienen zur Befestigung der insgesamt gebildeten verschleißfesten Platte 66 auf einer  
15 Unterlage.

Diese verschleißfeste Platte 66 eignet sich z.B. dazu, die Gleitflächen von Laderutschen zu armieren und vor Verschleiß zu schützen. Wie bereits bei dem Beispiel  
20 gemäß Fig. 4 ist auch in diesem Fall neben der langen Lebensdauer die Stoß- und Geräuschkämpfungswirkung von Bedeutung.

Das Ausführungsbeispiel nach den Fig. 9 und 10 betrifft  
25 eine vom prinzipiellen Aufbau her etwas anders ausgebildete Gummibahn 110, wobei die Fig. 9 in der Darstellungsform der Fig. 1 und die Fig. 10 der Fig. 2 entspricht. Zum besseren Verständnis werden einander entsprechende Elemente durch Bezugszeichen gekennzeichnet,  
30 net, welche in den Fig. 9 und 10 um 100 erhöht sind.



Im Bereich der Oberfläche 112 sind bei der Ausführungsform nach den Fig. 9 und 10 die zur Verstärkung dienenden Körper 118 nicht in eine Oberflächenschicht der Gummibahn 110 eingebettet, sondern in Form von regelmäßig geformten Plättchen 118 auf diese Oberfläche 112 in einem regelmäßigen Muster und mit eng benachbarten Rändern aufgesetzt. In der der anderen Oberfläche 114 benachbarten Schicht 116 der Gummibahn 110 ist wiederum eine Armierung 122 vorgesehen und zwischen den Körpern 118 und der Armierung 122 befindet sich eine reine Gummischicht 134, welche zur Förderung der Elastizität der Gesamtkonstruktion dient.

Durch die Aufbringung der als Plättchen gestalteten Körper 18 auf die Oberfläche 112 ergibt sich eine besonders hohe Verschleißfestigkeit, welche auch beim Transport von heißem Schüttgut eine lange Lebensdauer sichert. Während nämlich bei der Einbringung des Granulats aus unregelmäßig geformten Körpern 18 nicht zu vermeiden ist, daß dieses Granulat eine gewisse unregelmäßige Verteilung in der Schicht 16 der Gummibahn 10 erfährt, was zur Folge haben kann, daß einzelne Oberflächenabschnitte einen etwa unterschiedlichen Verschleiß erfahren, so daß mit der Zeit eine unregelmäßige, rauhe Oberfläche entstehen kann, bei welcher an einigen Stellen Granulat aus der Oberfläche ragt, so daß das Transportgut gegebenenfalls hängen bleiben kann, ist diese Gefahr bei der Konstruktion gemäß Fig. 9 vermieden. Die Plättchen 118 werden dicht aneinandergereiht auf der Oberfläche 112 befestigt und ergeben somit eine

gleichmäßige Struktur, während andererseits die Flexibilität der Gummibahn 110 erhalten bleibt, wenn die Plättchen mit der entsprechenden Größe gewählt werden. Wegen der geringen Wärmeleitfähigkeit des für die  
5 Plättchen 118 verwendeten Keramikmaterials wird z.B. das in Fig. 10 dargestellte Förderband 124 auch beim Transport von heißem Schüttgut weitgehend gegen Wärme isoliert, so daß Alterungserscheinungen des Gummis nicht zu befürchten sind.

10

Die Plättchen 118 können kleine rechteckige Keramikplättchen mit einer Kantenlänge von z.B. 10 bis 20 mm und einer Dicke von 1 bis 3 mm sein. Es ist aber auch möglich, die Plättchen außer der in Fig. 10 dargestellten,  
15 etwa schachbrettartigen Anordnung z.B. in einem Zickzackmuster in Längs- oder Querrichtung des Förderbandes anzuordnen. Die Form der Plättchen kann auch von der Rechteckform abweichen, es können beispielsweise dreieckige oder sechseckige Formen gewählt werden, oder  
20 aber ineinandergreifende Umrisse, wobei es lediglich darauf ankommt, daß eine dicht geschlossene, gleichmäßige Oberfläche entsteht, in welcher die Ränder der einzelnen Plättchen nicht so weit voneinander entfernt sind, daß das Transportgut mit der Gummibahn 110 direkt  
25 in Kontakt gelangen kann, sofern heißes Transportgut befördert werden soll.

Die bei den Ausführungsbeispielen nach den Fig. 1 bis 8 mit Granulat verstärkte Schicht besitzt z.B. eine Dicke  
30 von etwa 1 bis 10 mm.

Als erstes Beispiel für die Herstellung wird anhand der Fig. 11 die Herstellung der verschleißfesten Platte 66 erläutert. Dabei werden zunächst die Granulatkörper 18 mit einem Gummiklebemittel beschichtet und in der gewünschten Dicke gleichmäßig in die Gesenkform 68 einer Heizpresse eingestreut. Auf diese Körper 18 wird eine unvulkanisierte Gummiplatte 50 aufgelegt, auf die dann die gegebenenfalls mit den Schrauben 62 versehene Stützplatte 58 aufgelegt wird, die auf der der Gummiplatte 50 zugewandten Seite mit Gummiklebemittel bestrichen wurde. Nun wird durch einen Preßstempel 70 in Pfeilrichtung Druck aufgebracht und das Ganze erhitzt. Dadurch wird das Granulat 18 in die ihm zugewandte Oberflächenschicht 54 der Gummiplatte 50 eingebettet und die Gummiplatte 50 vulkanisiert, so daß anschließend die vulkanisierte und geformte Gummiplatte 50, das Granulat 18 und die Stützplatte 58 eine fest verbundene Einheit bilden.

Bei der Herstellung des Förderbandes 124 werden die Plättchen 118 auf ihrer der Gummibahn 110 zugewandten Seite mit Gummiklebemittel versehen und in der gewünschten Anordnung mit der anderen Seite auf den Boden der Gesenkform gelegt. Darüber kommt die unvulkanisierte Gummibahn 110 und anschließend werden abwechselnd mehrere Lagen Armierungsmaterial 122 und unvulkanisierte Gummidecken aufgelegt. Anschließend wird Hitze und Druck aufgebracht und die Vulkanisierung durchgeführt. Dabei werden die Plättchen 118 fest mit der Gummibahn 110 verbunden und die sich bildenden Zwischenräume zwischen

den Plättchen 118 werden vom Gummi ausgefüllt. Zugleich dringt der Gummi in die Maschen des Armierungsgewebes und alles wird zu einer untrennbaren Einheit verbunden.

- 5 Bei der Herstellung des in Fig. 5 gezeigten Schlauchs wird das Granulat 18 in der gewünschten Dicke in eine Form eingebracht, nachdem es mit Gummiklebstoff beschichtet worden ist. Es wird die nicht vulkanisierte Gummibahn 10 aufgelegt und durch Pressen das Granulat  
10 in die Gummibahn 10 eingebettet. Die so erhaltene mit Granulat verstärkte Gummibahn 10 wird um eine Kernstange gewickelt. Auf das so erhaltene schlauchartige Gebilde werden jetzt abwechselnd nicht vulkanisierte Gummibahnen und Armierungsgewebe gewickelt. Abschließend wird die  
15 äußere Schlauchdecke aufgelegt und das Ganze in eine Heizpresse eingebracht und dort durch Hitze und Druck zu einer Einheit verbunden.

- Die beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränken die  
20 Anwendungsmöglichkeiten der Erfindung nicht. So kann man beispielsweise bei Kettenfahrzeugen die Kettenstollen oder die elastische Auflage der Kettenführungsrollen erfindungsgemäß ausbilden, um den bei diesen Teilen den Verschleiß zu reduzieren, der durch die mechanische  
25 Einwirkung von Sand, Kies, Schotter oder dergleichen verursacht wird.

3309228

- 21 -

Nummer:

3309228

Int. Cl.<sup>3</sup>:

B29H 9/00

Anmeldetag:

15. März 1983

Offenlegungstag:

27. Oktober 1983

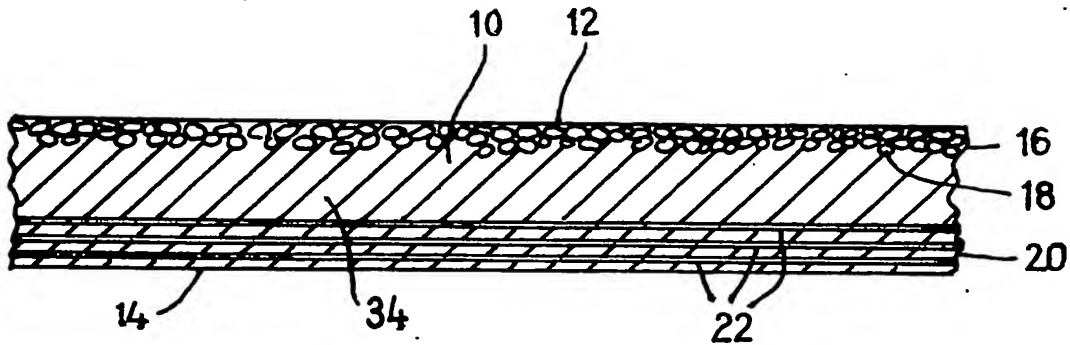


FIG. 1

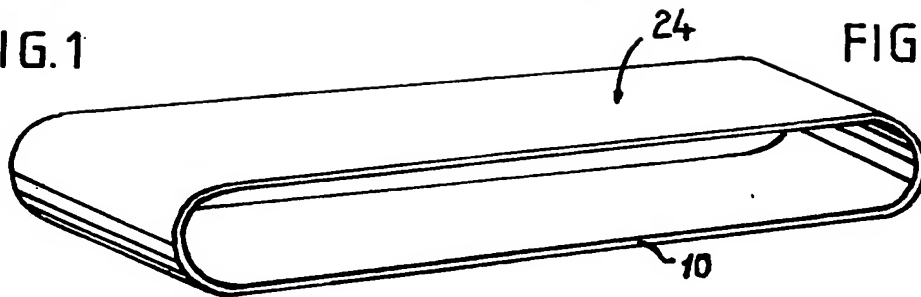


FIG. 2

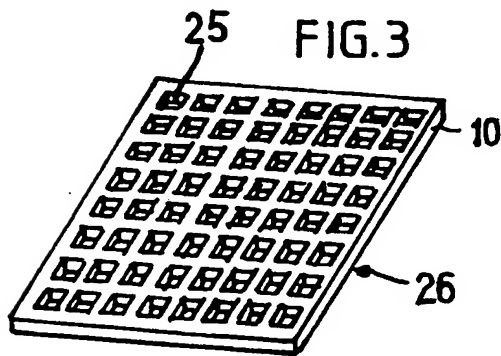


FIG. 3

FIG. 4

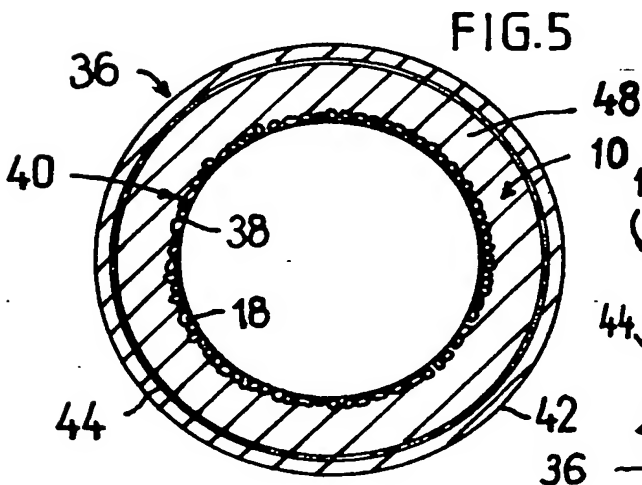
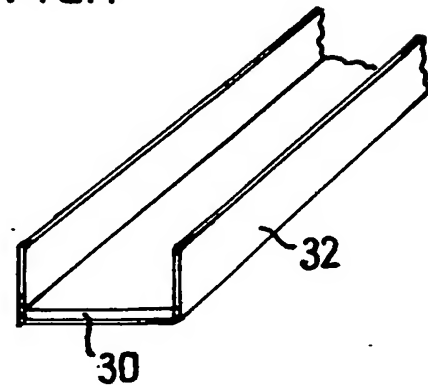
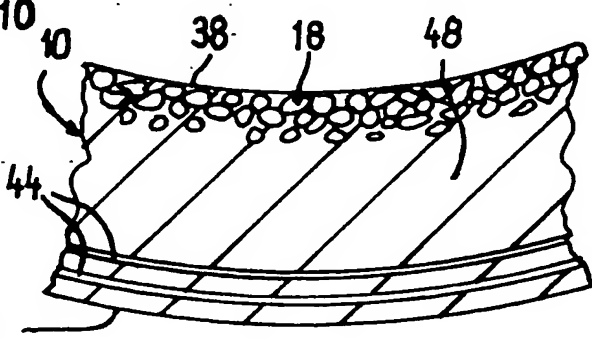


FIG. 5

FIG. 5a



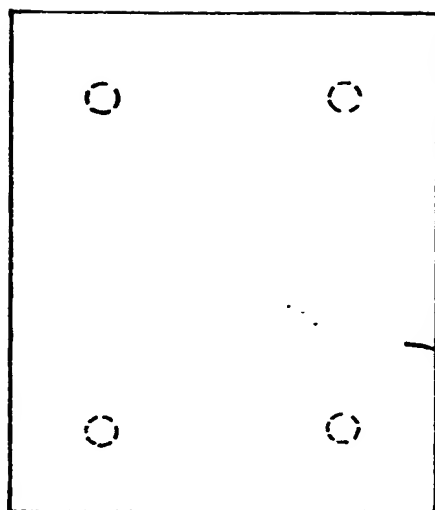


FIG. 7

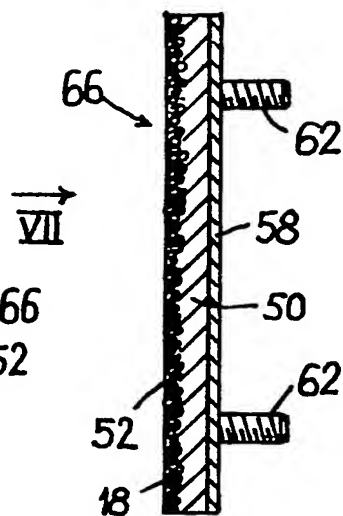


FIG. 6

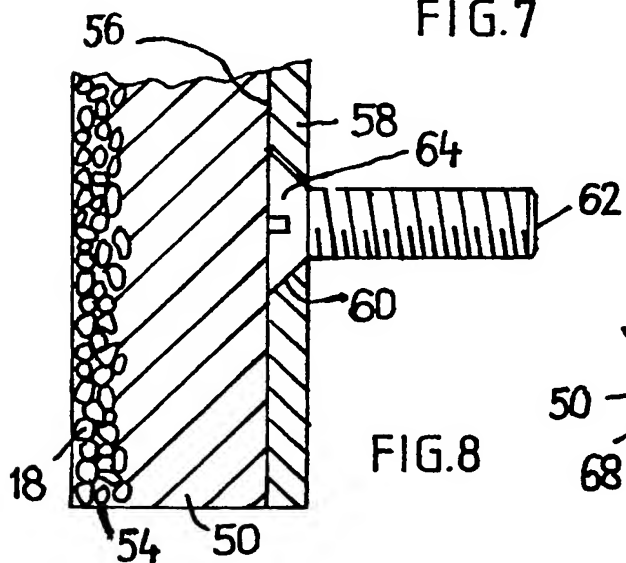


FIG. 8

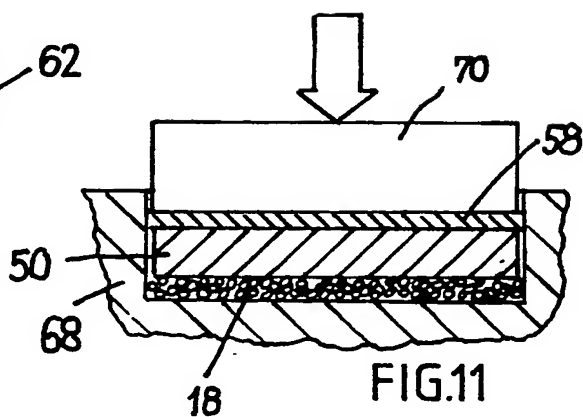


FIG. 11

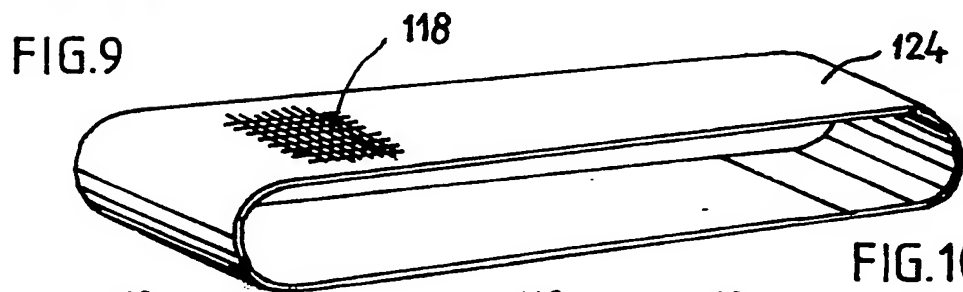


FIG. 9

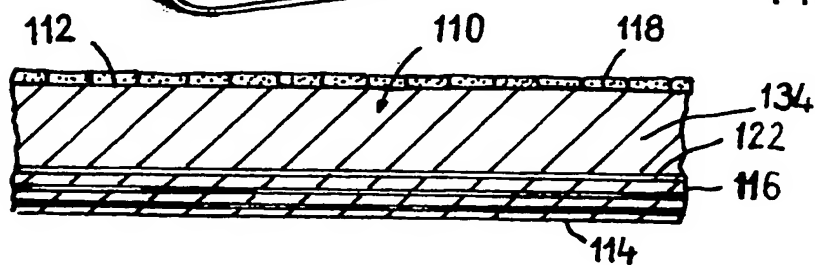


FIG. 10